

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN LAMA PEMBERIAN OZON TERHADAP
KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA KERANG BULU
(*Anadara antiquata*) DALAM PROSES DEPURASI**



Oleh :
AHMAD SOLIHIN WIJAYA
TRENGGALEK – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Ahmad Solihin Wijaya

N I M : 141111138

Tempat, tanggal lahir : Trenggalek, 23 Mei 1993

Alamat : Gunung Anyar Regency No 25 Gunung Anyar Surabaya

Telp./HP : 085733197050

Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Lama Pemberian Ozon Terhadap Kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) dalam Proses Depurasi

Pembimbing : 1. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
2. Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M. Vet.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek-Dosen~~ / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (~~coret yang tidak perlu~~).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Februari 2016

Yang membuat pernyataan,


Ahmad Solihin Wijaya
NIM. 141111138

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN LAMA PEMBERIAN OZON TERHADAP
KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA KERANG BULU
(*Anadara antiquata*) DALAM PROSES DEPURASI**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga**

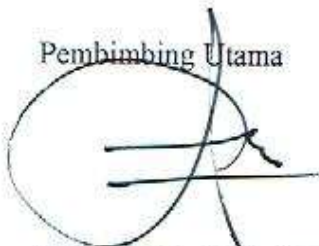
Oleh:

AHMAD SOLIHIN WIJAYA
NIM. 141111138

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

Pembimbing Serta



Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet.
NIP. 19831106 201012 1 003

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN LAMA PEMBERIAN OZON TERHADAP
KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA KERANG BULU
(*Anadara antiquata*) DALAM PROSES DEPURASI**

Oleh :

AHMAD SOLIHIN WIJAYA
NIM : 141111138

Telah diujikan pada

Tanggal : 10 Februari 2016

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Boedi Setya Rahardja Ir., M.P.

Anggota : Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.

Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet.

Prayogo, S.Pi., MP.

Agustono, Ir., M.Kes.

Surabaya, 10 Februari 2016
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 19620116 199203 2 001

RINGKASAN

AHMAD SOLIHIN WIJAYA. Pengaruh Perbedaan Lama Pemberian Ozon terhadap Kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Bulu (*Anadara Antiquata*) dalam Proses Depurasi. Dosen Pembimbing Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D dan Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet.

Keberadaan logam berat di perairan sangat berbahaya baik secara langsung terhadap kehidupan biota perairan, maupun secara tidak langsung terhadap kesehatan manusia yang mengonsumsinya. Salah satu organisme yang mengandung logam berat adalah kerang bulu (*Anadara antiquata*). Salah satu logam berat di perairan laut adalah timbal. Proses masuknya timbal ke dalam tubuh kerang adalah melalui mekanisme *filter feeding*. Timbal yang masuk ke dalam tubuh akan berikatan dengan darah dan diedarkan ke seluruh jaringan dan organ tubuh. Depurasi merupakan salah satu upaya untuk menghindari dampak dari akumulasi logam berat timbal pada kerang yang berpotensi berpindah ke manusia yang mengkonsumsinya. Penelitian ini menggunakan metode depurasi dengan pemberian ozon melalui air. Terapi ozon adalah suatu metode alternatif detoksifikasi yang efektif mengeluarkan racun secara alami.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan lama pemberian ozon terhadap kandungan timbal (Pb) pada kerang bulu *A. antiquata* dalam proses depurasi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui jumlah penurunan kandungan timbal pada kerang bulu *A. antiquata* setelah dilakukan proses depurasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Penelitian ini dilakukan selama 72 jam dengan perlakuan P0 (tanpa pemberian ozon), P1 (pemberian ozon 1 jam), P2 (pemberian ozon 2 jam) dan P3 (pemberian ozon 3 jam).

Hasil uji kandungan logam berat timbal (Pb) sebelum perlakuan adalah 1,93 ppm, sementara kandungan timbal (Pb) setelah perlakuan adalah P0 1,90; P1 1,84; P2 1,58 dan P3 1,43 ppm. Data tersebut kemudian dihitung untuk menentukan persentase penurunan kandungan timbal dengan hasil P0 1,16%, P1 4,49%, P2 16,31% dan P3 25,54%.

SUMMARY

AHMAD SOLIHIN WIJAYA. The Effect of Different Duration of Ozone Exposure to Lead (Pb) Content in Blood Cockles (*Anadara antiquata*) by Depuration. Academic Advisor Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D and Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet.

The presence of heavy metal in waters is very dangerous either directly on the lives of aquatic organisms or indirectly on the health of humans who consume them. One of the aquatic organisms containing heavy metal is Blood Cockles (*Anadara antiquata*). One of the heavy metal in marine waters is lead (Pb). The lead (Pb) enters shellfish's body through filter feeding mechanism, binds to the blood and distributed to all tissues and organs. Depuration is an effort to avoid the effects of heavy metal lead (Pb) accumulation in shellfish that could potentially transferred to humans who consume them. This research uses depuration by add ozone through water. Ozone therapy is an effective alternative method of natural detoxification.

The purpose of this research is to determine the effect of different duration of ozone to lead (Pb) content in Blood Cockles (*A. antiquata*) by depuration. This research also aimed to determine the amount of lead (Pb) content reduction in Blood Cockles (*A. antiquata*) after depuration.

This research uses completely randomized design with 4 treatments and 5 repetitions. This research conducted for 72 hours which the treatments are P0 (without ozone), P1 (1 hour ozone exposure), P2 (2 hours ozone exposure) and P3 (3 hours ozone exposure).

The result of the heavy metal lead (Pb) content test before treatment is 1.93 ppm, while the lead content after treatment are P0 1.90; P1 1.84; P2 1.58 and P3 1.43 ppm. These amounts then calculated to determine the percentage reduction of lead (Pb) content which the results are P0 1.16%, P1 4.49%, P2 16.31% and P3 25.54%.

KATA PENGANTAR

Kandungan logam berat yang ada di dalam kerang terbukti berbahaya sehingga perlu cara untuk menurunkan kandungan logam berat tersebut. Depurasi merupakan salah satu cara untuk menurunkan kandungan logam berat pada kerang. Hal tersebut membuat penulis tergerak untuk menulis skripsi tentang penurunan kandungan timbal pada kerang dengan metode depurasi.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Skripsi tentang Pengaruh Perbedaan Lama Pemberian Ozon terhadap Kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) dalam Proses Depurasi. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini lebih lanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama budidaya perairan.

Surabaya, 5 Februari 2016

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, dengan penuh rasa hormat penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Mirni Lamid, drh, M.P. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan, masukan serta bimbingan sejak penyusunan usulan hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan arahan, masukan serta bimbingan sejak penyusunan usulan hingga penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. selaku ketua penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Prayogo, S.Pi., M.P. selaku sekretaris penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Bapak Agustono, Ir., M.Kes. selaku anggota penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP. selaku dosen wali yang senantiasa memberikan bimbingan, dan arahan dalam menempuh studi di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
8. Bapak dan Ibu Dosen dan Karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, terima kasih atas semua ilmu yang telah diberikan dan terimakasih banyak atas bantuannya selama penulis menjadi mahasiswa di Fakultas Perikanan dan Kelautan.
9. Bapak Dr. Iwan Sahrizal Hamid yang telah membantu memberikan pemahaman tentang konsep kerja ikatan ozon terhadap timbale melalui sel membrane pada kerang sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan.

10. Ibunda Rochmiati Aini, Ayahanda Taufiq Sujarwoto, S.Pd., Kakakku Purnomo Rochmat S.H.I, S.T, dan Kakakku Fatkurohman Taufiq, S.Sos., M.I.Kom yang telah memberikan doa, dukungan, materi serta semangat hingga skripsi dapat terselesaikan.
11. Emma Sarita Haryani yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan doa hingga skripsi dapat terselesaikan.
12. Teman-teman tim penelitian Wildan Arifin dan Risang Adiwiyono atas kerjasamanya selama penelitian.
13. Achmad Chanif, Achmad Choiri Alfian, Sabrina Putri Oktaviani, Mutia Adinda, Mochammad Didik Arifianto, Wahyu Wiswa Wardhani, Berry, Mochammad Ali Imron, Achmad Ainun Naim, Agung Wicaksono, Bagus Kurnia, Chaesar Ade Pradana, Siswanto Mas Hendara Kurniawan dan teman-teman Octopus 2011 yang telah memberikan bantuan, motivasi, inspirasi dan semangat dalam penyelesaian skripsi.
14. Teman-teman Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran Universitas Airlangga yang telah membantu dalam berproses menjadi mahasiswa di Universitas Airlangga serta memberikan motivasi, inspirasi dan semangat dalam penyelesaian skripsi
15. Teman-teman Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia Komisariat Airlangga yang telah membantu dalam berproses menjadi mahasiswa di Universitas Airlangga.
16. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Perikanan Indonesia yang telah memberikan sudut pandang yang lain di dunia perikanan serta menjadi partner dalam berdiskusi.
17. Teman-teman KKN BBM 50 Wangkal yang telah memberikan motivasi dan inspirasi dalam penyusunan skripsi
18. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biologi Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Morfologi	4
2.1.3 Habitat dan Penyebaran	5
2.2 Logam Berat Timbal (Pb)	5
2.3 Hubungan Pb dengan Suhu, Salinitas, pH dan DO	8
2.3.1 Hubungan Pb dengan Suhu	8
2.3.2 Hubungan Pb dengan Salinitas	9
2.3.3 Hubungan Pb dengan pH	9
2.3.4 Hubungan Pb dengan DO	9
2.4 Depurasi	9
2.5 Prinsip Kerja Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)	11

III KERANGKA KONSEPTUAL	13
3.1 Kerangka Konseptual	13
IV METODOLOGI PENELITIAN	16
4.1 Tempat dan Waktu	16
4.2 Materi Penelitian	16
4.2.1 Peralatan Penelitian	16
4.2.2 Bahan Penelitian	16
4.3 Metode Penelitian	17
4.3.1 Variabel Penelitian	17
4.3.2 Rancangan Penelitian	17
4.3.3 Prosedur Penelitian	18
A. Persiapan Alat dan Bahan	18
B. Uji AAS Kandungan Timbal	19
C. Pemberian Ozon	19
D. Parameter Penelitian	20
E. Kualitas Air	20
4.4 Analisis Data	21
V HASIL DAN PEMBAHASAN	22
5.1 Hasil	22
5.1.1 Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>)	22
5.1.2 Hasil Uji Kandungan Timbal (Pb)	22
5.1.3 Persentase Penurunan Kandungan Timbal (Pb)	24
5.1.4 Kualitas Air	26
5.2 Pembahasan	26
VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Pengukuran Morfometrik Rata-rata Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>).....	22
2. Nilai Rata-rata Kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>).....	24
3. Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air Selama Proses Depurasi Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>).....	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerang Bulu <i>Anadara antiquata</i>	4
2. Bagan Kerangka Konseptual Penelitian	15
3. Bagan Diagram Penelitian	21
4. Grafik Kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>) Sebelum dan Setelah Perlakuan	23
5. Diagram Persentase Penurunan Kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>).....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Morfometrik Kerang Bulu (<i>Anadara antiquata</i>)	37
2. Hasil Uji Kandungan Timbal (Pb)	45
3. Analisa Statistika Kandungan Timbal (Pb)	47
4. Persentase Penurunan Kandungan Timbal (Pb)	48
5. Sampel Kerang Mati	49
6. Data Kulit Air	50
7. Dokumentasi Alat dan Bahan ..	53